

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **04-266619**
 (43)Date of publication of application : **22.09.1992**

(51)Int.Cl. **F16D 27/00**
F16H 61/32
F16H 63/18

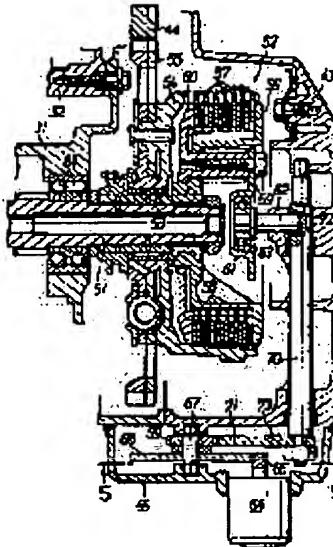
(21)Application number : **03-027417** (71)Applicant : **HONDA MOTOR CO LTD**
 (22)Date of filing : **21.02.1991** (72)Inventor : **TANAKA KUNIHIKO**
WAKATSUKI GOROE

(54) CLUTCH OPERATING DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the time required for switching a speed change gear and prevent a wasteful rise in rotating speed of a running motor or running engine by conducting the on/off operation of a clutch by the driving force of an electromotive means.

CONSTITUTION: The driving force of an electromotive means 64 is transmitted to a cam shaft 70 through gears 66, 68, 69, 71, and a lifter rod 63 is driven by its cam surface 72 to conduct the on/off operation of a clutch 52. The electric motor 64 is controlled on the basis of the rotating position of a shift drum, the rotating speed of a vehicle running motor and the vehicle speed, and driven at proper timing and speed such that the time for the on-operation of the clutch is short at the time of a shift change and no shock is generated at the time of the on-operation of the clutch.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-266619

(43) 公開日 平成4年(1992)9月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号
F 16 D. 27/00	9137-3 J	
F 16 H. 61/32	8714-3 J	
63/18	8009-3 J	

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 10 頁)

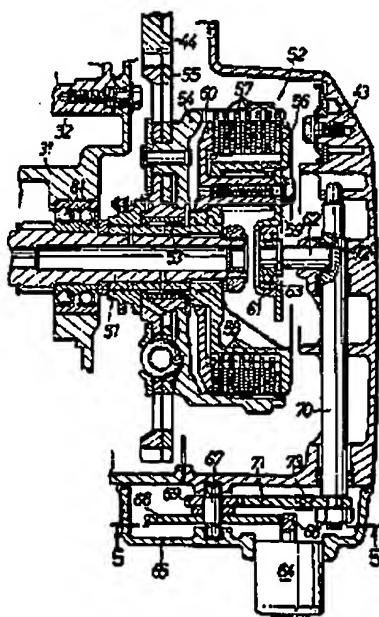
(21)出願番号	特願平3-27417	(71)出願人	000005926 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22)出願日	平成3年(1991)2月21日	(72)発明者	田中 邦彦 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		(72)発明者	若月 五郎衛 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		(74)代理人	弁理士 釋合 健 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車両用クラッチ操作装置

(57) [亞約]

【目的】 クラッチのオン・オフ操作を電動手段の駆動力で行わせることにより、変速ギヤの切り換えに要する時間と走行モータあるいは走行エンジンの無効回転数上昇を防止する。

〔構成〕 電動手段 6 4 の駆動力をギヤ 6 6, 6 8, 6 9, 7 1 を介してカムシャフト 7 0 に伝達し、そのカム面 7 2 でリフタロッド 6 3 を駆動してクラッチ 5 2 をオフ・オフさせる。電気モータ 6 4 はシフトドラムの回転位置、車両走行用モータの回転数、および車速に基づいて制御され、シフトチェンジの際にクラッチがオフする時間が短く、且つクラッチがオフする時にショックが発生しないように適切なタイミングおよび速度で駆動される。



(2)

特開平4-266619

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クラッチ(52)のオン・オフ作動によりギヤ変速手段(11)への動力伝達のオン・オフを行うようにした車両用クラッチ操作装置において、クラッチ(52)のオン・オフ作動子(70)に接続された電動手段(64)と、該電動手段(64)を変速開始検出手段(22)の出力信号に基づいて作動させる制御装置(101)とを備えたことを特徴とする、車両用クラッチ操作装置。

【請求項2】 前記電動手段(64)を、変速操作子(21)の操作を検出する変速開始検出手段(22)の出力信号に基づいて作動させることを特徴とする、請求項1記載の車両用クラッチ操作装置。

【請求項3】 前記電動手段(64)を、前記クラッチ(52)のマニュアル操作子の変位を検出する変位検出手段(113)の出力信号に基づいて作動させることを特徴とする、請求項1記載の車両用クラッチ操作装置。

【請求項4】 前記電動手段(64)をクラッチハウジング(43)の外部に着脱自在としたことを特徴とする、請求項1記載の車両用クラッチ操作装置。

【請求項5】 前記ギヤ変速手段(11)の変速作動子(87)に電動手段(64)を接続し、前記クラッチ(52)のオン・オフに連動して前記変速作動子(87)を作動させることを特徴とする、請求項1記載の車両用クラッチ操作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動二輪車等の車両のクラッチ操作装置に関する、特に、その機械式のクラッチのオン・オフ操作により動力をギヤ変速手段に伝達するようにした車両用クラッチ操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動二輪車のシフト操作を簡略化すべく、クラッチのオン・オフ操作に連動するスイッチの出力信号に基づいてサーボモータを駆動し、このサーボモータにより自動的にシフトチェンジ操作を行わせるものが公知である（例えば、特開昭58-152938号公報参照）。

【0003】 また、クラッチレバーの操作荷重を軽減すべく、エンジンの吸気管に発生する負圧あるいはオイルポンプにより発生する油圧をブレッシャプレートに作用させてクラッチのオン・オフ操作を補助するものも公知である（例えば、実開昭61-14242号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来人力により行っていたシフトチェンジをサーボモータを用いて行うものでは、シフトチェンジのための操作力の軽減は達成されるものの、クラッチ操作とアクセル戻し操作の後にチェンジ操作が必要であり、操作の煩雑さが依

然として存在していた。

【0005】 また、エンジンの吸入負圧を利用したものでは、充分な駆動力を得ようとするとき車両全体の寸法が大型化する不都合があり、油圧を用いたものにおいては、構造が複雑化してコストが嵩む不都合がある。

【0006】 本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、クラッチのオン・オフ操作を電動手段を介して行うことにより、クラッチの操作力を軽減するとともにシフトチェンジに要する時間を短縮し、且つシフトチェンジ操作を簡略化することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するためには、本発明は、クラッチのオン・オフ作動によりギヤ変速手段への動力伝達のオン・オフを行うようにした車両用クラッチ操作装置において、クラッチのオン・オフ作動子に接続された電動手段と、該電動手段を変速開始検出手段の出力信号に基づいて作動させる制御装置とを備えたことを第1の特徴とする。

【0008】 また本発明は前述の第1の特徴に加えて、前記電動手段を、変速操作子の操作を検出する変速開始検出手段の出力信号に基づいて作動させることを第2の特徴とする。

【0009】 また本発明は前述の第1の特徴に加えて、前記電動手段を、前記クラッチのマニュアル操作子の変位を検出する変位検出手段の出力信号に基づいて作動させることを第3の特徴とする。

【0010】 また本発明は前述の第1の特徴に加えて、前記電動手段をクラッチハウジングの外部に着脱自在としたことを第4の特徴とする。

【0011】 また本発明は前述の第1の特徴に加えて、前記ギヤ変速手段の変速作動子に電動手段を接続し、前記クラッチのオン・オフに連動して前記変速作動子を作動させることを第5の特徴とする。

【0012】

【実施例】 以下、図面に基づいて本発明の第1実施例を説明する。

【0013】 図1に示すように、自動二輪車Vの車体フレームは前端にヘッドパイプ1を有する左右一対のメインフレームFを備え、これら左右のメインフレームFは図示せぬ複数のクロスメンバで相互に結合される。ヘッドパイプ1に支持したフロントフォーク2の下端には前輪Wfが軸支され、そのフロントフォーク2の上端には操向ハンドル3が設けられる。メインフレームFには内部に後述の走行用モータMのコントローラ等を収納したボックス4が載置され、このボックス4の下方から後方に搭載されたシートフレーム5の上部にシート6が支持される。メインフレームFの後端にはスイングアーム7の前端がビボット8で上下自在に支持され、そのスイングアーム7の後端には後輪Wrが軸支される。

【0014】 メインフレームFの下部に固設した前後一

(3)

特開平4-266619

3
対のプラケット9, 10には、走行用モータMとギヤ差速手段であるミッション11を備えたパワーユニットPが支持される。走行用モータM、ミッション11、およびメインフレームFの下端に設けたプラケット12, 13, 14には籠状のバッテリフレーム15が吊設され、その内部には前記走行用モータMの駆動用電源としての複数個のバッテリ16が支持される。ミッション11の出力軸に設けた駆動スプロケット17と後輪Wrに設けた駆動スプロケット18はチェン19で接続され、これにより走行用モータMの駆動力が後輪Wrに伝達される。また、メインフレームFには前記パワーユニットPおよびバッテリ16等を覆うカウリング23が設けられ、その側面にはステップ20とチェンジペダル21が配設される。チェンジペダル21にはメインスイッチ22が設けられ、シフトチェンジを行なうべくチェンジペダル21を踏み込むと前記メインスイッチ22が閉成してシフトチェンジ操作の開始を検出する。

【0015】図3に示すように、前記走行用モータMは直流ブラシレスモータであって、ミッションケース31の前部に取付けられたモータハウジング32と、その左側面を覆うカバーブレート33とを備える。走行用モータMは、モータハウジング32とカバーブレート33にそれぞれボールペアリング34, 35で支持した回転軸36と、この回転軸36に固着した回転子37と、モータハウジング32の内部においてカバーブレート3に固着した固定子38を備え、更に回転軸36の左端には前記回転子37の位相を検出する回転子位置センサ39が設けられる。

【0016】カバーブレート33に装着した導風グクト40の内部にはカバーブレート33と一緒に形成した冷却フィン41が配設され、回転軸36に設けた冷却ファン42によりモータハウジング32の内部に導入される冷却風により、前記冷却フィン41や他の高熱部が冷却される。前記走行用モータMはスロットルグリップ24にコントローラ25を介して接続され、所定の回転数で駆動される。

【0017】モータハウジング32から右側に突出する回転軸36の右端はミッションケース31とクラッチハウジング43により覆われた空間内に延出し、その先端には後述のクラッチ52に駆動力を伝達するための駆動ギヤ44が固着される。

【0018】図4に示すように、クラッチハウジング43に内部に突出するミッション11の入力軸51に固着されるクラッチ52は、前記入力軸51にニードルペアリング53を介して相対回転自在に支持されたクラッチアウタ54を備え、その外周には前記駆動ギヤ44に噛合する駆動ギヤ55が一体に固着される。入力軸51の右端にはクラッチアウタ54の内部に位置するようにクラッチセンタ56がスライド自在に支持され、クラッチアウタ54の内周とクラッチセンタ56の外周により面成さ

れる空間には、クラッチアウタ54に軸方向滑動自在に支持した複数のクラッチディスク57と、クラッチセンタ56に軸方向滑動自在に支持した複数のクラッチプレート58が交互に配設される。

【0019】クラッチアウタ54の内部には、クラッチセンタ56のボス部に案内されてクラッチスプリング59で右方向に付勢されたブッシュプレート60が滑動自在に支持され、このブッシュプレート60の外周部とクラッチセンタ56の外周部とにより前記クラッチディスク57とクラッチプレート58が挟壓される。ブッシュプレート60側面に突設した複数のボスに固着されたリフタプレート61は、クラッチハウジング43に軸方向滑動自在且つ前記入力軸51と同軸に支持されたりフタロッド62に、リリーズペアリング63を介して接続される。

【0020】図5を併せて参照すると明らかのように、電動手段であるモータ64を有するギヤハウジング65がクラッチハウジング43に着脱自在に装着され、そのモータ64の出力軸に形成した駆動ギヤ66は、中間軸67に設けた第1中間ギヤ68、第2中間ギヤ69を介してカムシャフト70に設けた從動ギヤ71に噛合する。カムシャフト70はクラッチハウジング43に前記リフタロッド62と直交するように支持され、その先端に設けたカム面72がリフタロッド62の右端に当接する。したがって、モータ64を駆動してカムシャフト70を回転させると、そのカム面72に押圧されてリフタロッド62が左方向に押圧され、リリーズペアリング63およびリフタプレート61を介してブッシュプレート60を左方向に押圧する。その結果、クラッチディスク57とクラッチプレート58の面圧が除去されてクラッチアウタ54からクラッチセンタ56への駆動伝達が遮断され、それまで保合状態にあったクラッチ52が非保合状態となる。なお、符号73, 74は、從動ギヤ71の回転限を検知するリミットスイッチである。

【0021】図6に示すように、ギヤ差速手段であるミッション11を収納するミッションケース31には、右端に前記クラッチ52を備えた入力軸51がボールペアリング81とローラペアリング82を介して支持され、その後方には左端に前記駆動スプロケット17を備えた出力軸83が2個のボールペアリング84, 85を介して平行に支持される。入力軸51と出力軸83の間には所望の変速段を選択的に確立すべく、複数のギヤ列G₁～G₆が設けられる。前記チェンジペダル21はシフトドラム駆動機構86を介してシフトドラム87に接続され、そのシフトドラム87の外周に形成した3本のカム溝88₁, 88₂, 88₃には、ガイド軸89に滑動自在に支持した3個のシフトフォーク90₁, 90₂, 90₃が保合するとともに、そのシフトフォーク90₁, 90₂, 90₃の先端は前記ギヤ列G₁～G₆の所定のギヤに相対回転自

(4)

特開平4-266619

5 在に係合する。したがって、チェンジペダル21を踏んでシフトドラム87を回転させると、シフトフォーク90₁、90₂、90₃が歯方向に振動して所望の変速段が選択的に確立される。シフトドラム87の右端には歯シフトドラム87の回転角すなわちシフトポジションを検出するためのボテンショメータよりなるシフトポジション検出手段92が接続される。

【0022】図7は制御装置101の回路構成を示すブロック図であって、この制御装置101には走行用モータMの回転数を検出する回転数検出手段102、自動二輪車Vの車速を検出する車速検出手段103、および前記シフトポジション検出手段92の出力信号がそれぞれ入力され、それらの出力信号に基づいてクラッチ52をオン・オフするモータ64の駆動が制御される。

【0023】制御装置101は走行用モータMの回転数Neと微分手段104により演算したNeの時間変化率が入力される加算手段105を備え、この加算手段105の出力信号Ne₁と、車速検出手段103の出力信号Vをシフトポジション検出手段92の出力信号に基づいて目標回転数Ne₂（シフトチェンジ完了後の走行用モータMの回転数）に変換する倍率変換手段106の出力信号とが、比較手段107において比較されてモータ64をPD制御するための回転数の偏差ΔNeが演算される。そして、モータ64を駆動する出力ドライバー108には、前記比較手段107が出力する偏差ΔNeが前記リミットスイッチ73、74を介して入力されるとともに、シフトポジション検出手段92の出力信号に基づいてレリーズ信号発生手段109が出力するワンショットパルス信号が入力される。

【0024】次に、前述の構成を備えた本発明の第1実施例の作用を説明する。走行用モータMの駆動力は回転軸36に設けた駆動ギヤ44に噛合する従動ギヤ55を介してクラッチアウタ64に伝達され、クラッチ52の係合時には前記クラッチアウタ54の回転がクラッチディスク57、クラッチブレート58、クラッチセンタ56を介してミッショングリップ11の入力軸51に伝達される。入力軸51の回転はシフトドラム87の位置に応じて結合されるいずれかのギヤ列G₁～G₆により出力軸88に伝達され、そこから駆動スプロケット17、チェン19、駆動スプロケット18を介して後輪W_rに伝達される。

【0025】さて、シフトチェンジを行うべくチェンジペダル21が踏み込まれると、メインスイッチ22がオンしてモータ64によるクラッチ52の操作が開始される。

【0026】図8のタイミングチャートを併せて参照すると明らかなように、例えば一定速度で走行中に1速から2速にシフトアップする場合、チェンジペダル21の踏み込みによりシフトドラム87が回転を開始すると、シフトポジション検出手段92の出力信号に基づいてレ

6 リーズ信号発生手段109がワンショットパルス信号を出力する。ワンショットパルス信号を受けた出力ドライバー109は時刻t₁から時刻t₂までモータ64を所定速度で逆転させてクラッチ52の係合を解除し、その間にシフトドラム87が回転して1速の変速段を解除する。

【0027】また前記時刻t₁から時刻t₂までの間に、回転数検出手段102が输出する走行用モータMの回転数Neと微分手段104が演算したNeの微分値が加算手段105で加算されてNe₁が求められる一方、車速検出手段103が输出する車速Vとシフトポジション検出手段92が输出するシフトポジション（すなわち、シフト完了後のシフトポジションにおける変速比）に基づいて倍率変換手段106がシフト完了後の走行用モータMの目標回転数Ne₂を求める。これらNe₁とNe₂の偏差ΔNeが比較手段107において演算される。

【0028】このようにして偏差ΔNeが演算されると、その偏差ΔNeに応じた速度でモータ64を正転させてクラッチ52を係合させ、その間にシフトドラム87は更に回転して2速の変速段が確立される。すなわち、走行用モータMの実際の回転数に対応するNe₁とシフト完了後の目標回転数Ne₂との偏差ΔNeが大きい時には、クラッチ52を早く係合させることにより走行用モータMの回転数を目標回転数Ne₂まで速やかに低下させ、また逆に前述偏差ΔNeが小さい場合にはクラッチ52をゆっくりと係合させて走行用モータMの回転数を目標回転数Ne₂まで緩やかに低下させる。その結果、偏差ΔNeの大小にかかわらずシフト完了後の走行用モータMの回転数が目標回転数Ne₂に略等しくなり、シフトチェンジの際に発生するショックを軽減することができる。なお、前述偏差ΔNeを求める際に目標回転数Ne₂と実回転数Neの微分成分の偏差（PD制御の微分成分）を考慮しているのは、目標回転数Ne₂と実回転数Neの偏差（PD制御の比例成分）のみを使用すると、図8におけるNeのグラフに銀線（B）で示すようなオーバーシュートが発生して収束性が悪化する可能性があるためである。

【0029】而して、従来のオートクラッチ車では、チェンジペダルの踏み込みストロークの前半によりクラッチの係合を解除し、後半によりシフトチェンジを行うため、全体としてチェンジペダルの踏み込みストロークを大きく設定する必要があったが、この実施例によれば、チェンジペダル21の僅かな動きを感知して自動的にクラッチ52の係合を解除し、シフトチェンジが行われると同時に適切なタイミングで自動的にクラッチ52を再係合させているため、チェンジペダルの踏み込みストロークを小さくし得るのみならず、チェンジペダル21の踏み込みストローク、すなわち該ペダル21を戻す前にシフトチェンジとクラッチ52の再係合を完了させる

(5)

特開平4-266619

7 ことができ、車両の加速運転を迅速に行うことが可能となる。しかも従来のオートクラッチ車では、クラッチを結合させる際にアクセルを戻す操作を行わないと、走行用モータMの回転数N_eが図8に類似(A)で示すように吹き上がってクラッチの結合時にショックが発生する問題があるが、本実施例によればクラッチ52の操作時間が極めて短く(従来は時刻t₁からt₂までなのにに対し、本実施例では時刻t₁からt₂まで)なって回転数N_eの上昇が過力防止される結果、シフトチェンジの際にアクセルの操作が不要になって運転が容易になる。また、走行用モータMの回転数を目標値に制御することもできる。

【0030】次に、図9～図11に基づいて本発明の第2実施例を説明する。図9および図10に示すように、この実施例はクラッチレバー(図示せず)によるクラッチ52の操作をモータ64によりアシストするもので、カムシャフト70はその下部に固定した従動ギヤ111をモータ64の駆動ギヤ112に噛合させることにより回転駆動される。カムシャフト70の下端にはボテンショーメータ113の入力軸が接続され、そのボテンショメータ113のケーシングと一体のワイヤーブレート114先端にクラッチレバーに接続するワイヤー115が接着される。ワイヤーブレート114は従動ギヤ111との間に設けたスプリング116によりワイヤー115に張力を与える方向に付帯されるとともに、その上面に突起したピン117を従動ギヤ111に形成した凹弧状の長孔118に相対回転自在に嵌合させている。

【0031】而して、この第2実施例によれば、クラッチ52の結合を解除すべくクラッチレバーを操作してワイヤー115を牽引すると、ピン117を従動ギヤ111の長孔118内で移動させながらワイヤーブレート114とボテンショーメータ113のケーシングが一体で回転する。その結果、ボテンショーメータ113のケーシングと入力軸は相対回転し、ボテンショーメータ113はワイヤーブレート114と従動ギヤ111の相対回転角に応じた電圧を出力する。図11に示すように、前記ボテンショーメータ113の出力電圧は比較手段119において基準電圧と比較され、その偏差がゼロになるように出力ドライバー120がモータ64を駆動する。これにより、従動ギヤ111と該従動ギヤ111が固定されたカムシャフト70はワイヤーブレート114の動きに追随するように駆動され、実質的にモータ64の駆動力によりクラッチ52の結合が解除される。

【0032】一方、クラッチレバーを戻すことによりワイヤー115が緩められると、ワイヤーブレート114がスプリング116の弾力で逆方向に回転してボテンショーメータ113のケーシングを逆方向に回転させるため、モータ64は逆転して従動ギヤ111およびカムシャフト70をワイヤーブレート114に追従するように駆動し、クラッチ52は再び結合状態となる。

8

【0033】一方、モータ64が故障した場合であっても、ワイヤー115に牽引されて回転するワイヤーブレート114のピン117が従動ギヤ111の長孔118の端部118に当接するため、ワイヤー115の牽引力はワイヤーブレート114、ピン117、長孔118、従動ギヤ111を介してカムシャフト70に伝達される。これにより、逆びと荷重は大きくなるものの、最終的にはクラッチレバーの操作力によりクラッチ52の結合を解除することができる。また、ワイヤー115を緩めた場合には前記スプリング116の弾力によりカムシャフト70が逆転し、クラッチ52を結合させることができる。

【0034】なお、図11における比較手段119に前記回転数N_eを入力し、回転数N_eが所定値以下に低下した場合にクラッチ52の結合を解除するように構成すれば、走行用モータMに代えて内燃機関を用いた場合のエンスト防止を図ることができる。また、回転数N_eに基づいてクラッチ52を適切に制御すれば、クラッチ52の滑りを減少させて速度上昇を防止できるので、その熱容量の減少と耐久性の向上が可能となる。更に、アンチロックブレーキシステムを備えた車両において、アンチロックブレーキ信号を比較手段119に入力してクラッチ52を制御すれば、アンチロックブレーキシステムの作動時にエンジンブレーキによって後輪W_rがロックしかかった場合に、クラッチ52の結合を自動的に解除することも可能となる。

【0035】次に、図12に基づいて本発明の第3実施例を説明する。図12に示すように、この実施例はクラッチ52およびシフトドラム87の駆動を担うモータ64により行うもので、前述の第1実施例における第1中間ギヤ68と中間輪67の間に第1電磁クラッチ131を備えている。前記中間輪67と平行に配設した他の中間輪132には、前記第1中間ギヤ68に噛合する第3中間ギヤ133と斜歯ギヤよりなる第4中間ギヤ134が設けられ、この第4中間ギヤ134をシフトドラム87の回転軸135に設けた斜歯ギヤよりなる従動ギヤ136に噛合させている。そして、前記中間輪132と第3中間ギヤ133との間に第2電磁クラッチ137が介設される。

【0036】この第3実施例によれば、シフトチェンジ操作子からの電気信号に基づいてクラッチ52の結合を解除すべくモータ64が駆動される時、先ず第1電磁クラッチ131のみが結合してカムシャフト70が駆動され、クラッチ52の結合が解除される。続いて、第1電磁クラッチ131の結合が解除されて第2電磁クラッチ137が結合し、所望の変速段を確立すべくモータ64の駆動力によりシフトドラム87が回転する。その後、第2電磁クラッチ137の結合が解除されて第1電磁クラッチ131が結合するとともに、モータ64が逆転してクラッチ52が再び結合し、シフトチェンジが完了す

(6)

特開平4-266619

9

る。このとき、モータMの回転数および駆動タイミングは、第1実施例と同様にシフトポジションと走行用モータMの回転数に基づいて制御される。

【0037】而して、この第3実施例によれば、クラッチ52のモータMがシフトドラム87を駆動するモータに就用されるので、構造の簡略化とコストの低減が可能となる。

【0038】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく、種々の小設計変更を行うことが可能である。

【0039】例えば、変速開始検出手段として、エンジペダル21により作動するメインスイッチ22に代えて手元スイッチ等を用いることができる。また、実施例では走行用モータMを動力源とする自動二輪車Vを例示したが、走行用モータMに代えて通常の内燃機関を用いることも可能であり、内燃機関の吹き上がりによる排気騒音の防止および燃料消費率の向上にも有効に活用することができる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、変速開始検出手段の出力信号に基づいてクラッチのオン・オフ作動子を作動させる電動手段を駆動しているので、クラッチのオン・オフ操作を適切なタイミングで行うことができる。その結果、変速ギヤの変更時におけるクラッチのオフ時間は短縮して走行用動力源の無用な回転数の上昇を防止できるだけでなく、クラッチがオンするタイミングを調整してショックの発生を防止することができる。

【0041】また本発明の第2の特徴によれば、変速操作子の操作により変速開始を検出しているので、従来の変速操作フィーリングを得ることができる。

【0042】また本発明の第3の特徴によれば、クラッチのマニュアル操作子の変位を検出する変位検出手段の出力信号に基づいてクラッチのオン・オフ作動子を作動させる駆動手段を駆動しているので、前記マニュアル操

10

作子の操作荷重を電動手段の駆動力でアシストすることができる。

【0043】また本発明の第4の特徴によれば、電動手段をクラッチハウ징の外部に着脱自在としたので、大きな改造を施すことなく従来のマニュアル操作のクラッチに電動手段を付加することができる。

【0044】また本発明の第5の特徴によれば、変速作動子も電動手段により作動させているので、クラッチのオン・オフ作動と連動して変速作動子を短時間で所定の変速段に合うように操作することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例によるクラッチ操作装置を備えた自動二輪車の全体側面図

【図2】自動二輪車のパワーユニットの各部を示す図

3, 図4, 図6の配管図

【図3】図2のA部分図

【図4】図2のB部分図

【図5】図4の5-5断面図

【図6】図2のC部分図

【図7】制御装置の回路構成を示すブロック図

【図8】作用を説明するタイムチャート

【図9】第2実施例によるクラッチの断面図

【図10】図9の10-10断面図

【図11】制御装置の回路構成を示すブロック図

【図12】第3実施例によるクラッチの断面図

【符号の説明】

1 1 .. ミッション (ギヤ変速手段)

2 1 .. エンジペダル (変速操作子)

2 2 .. メインスイッチ (変速開始検出手段)

4 3 .. クラッチハウ징

5 2 .. クラッチ

6 4 .. モータ (電動手段)

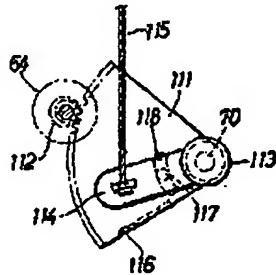
7 0 .. カムシャフト (オン・オフ作動子)

8 7 .. シフトドラム (変速作動子)

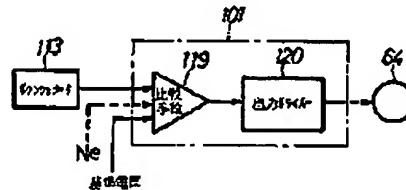
1 0 1 .. 駆動装置

1 1 3 .. ボタンショーター (変位検出手段)

【図10】



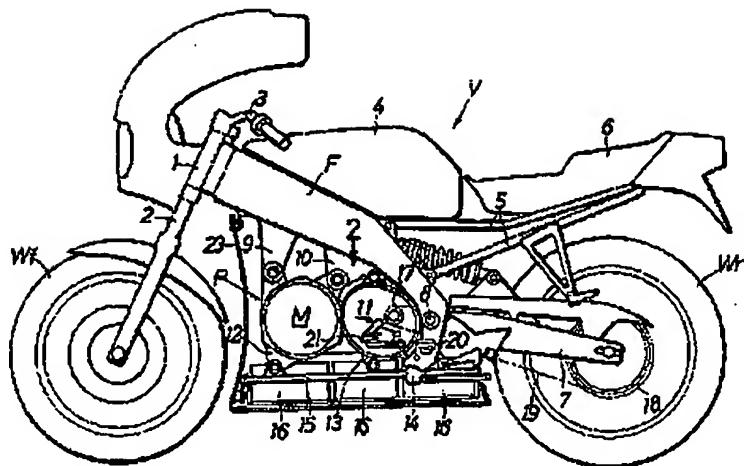
【図11】



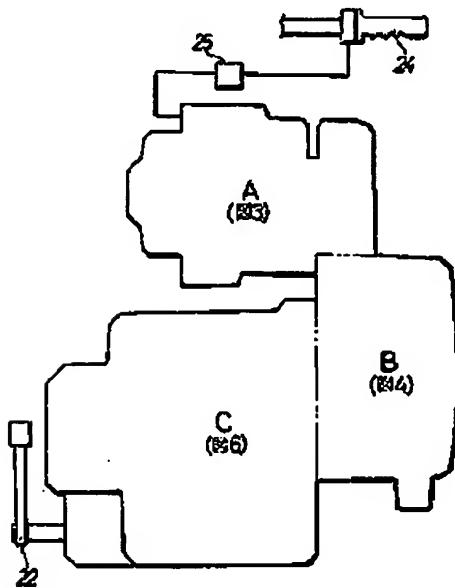
(7)

特朗普4-266619

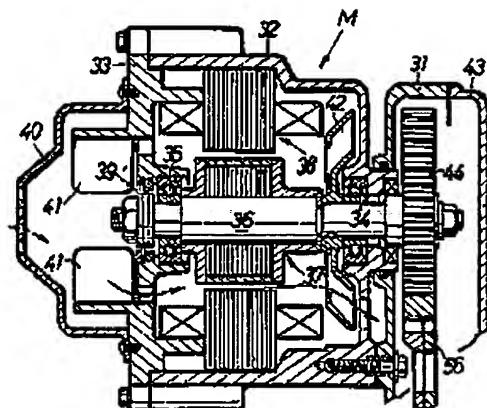
【图1】



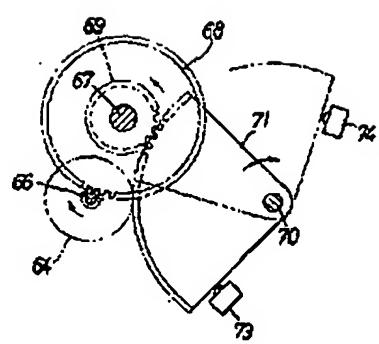
[図2]



〔四三〕



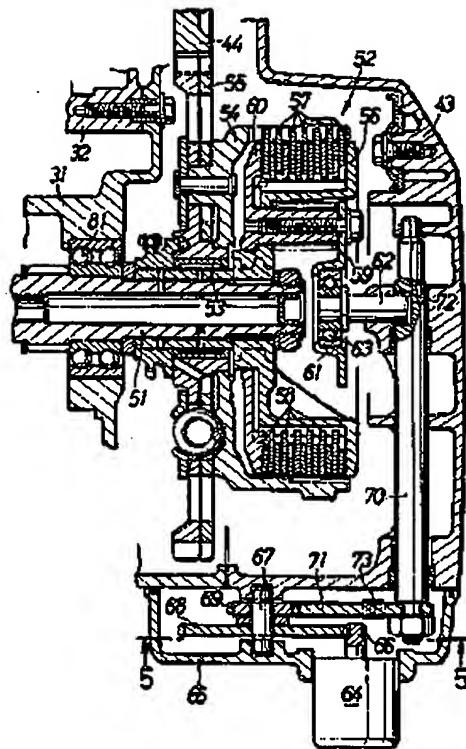
【图 6】



(8)

特開平4-266619

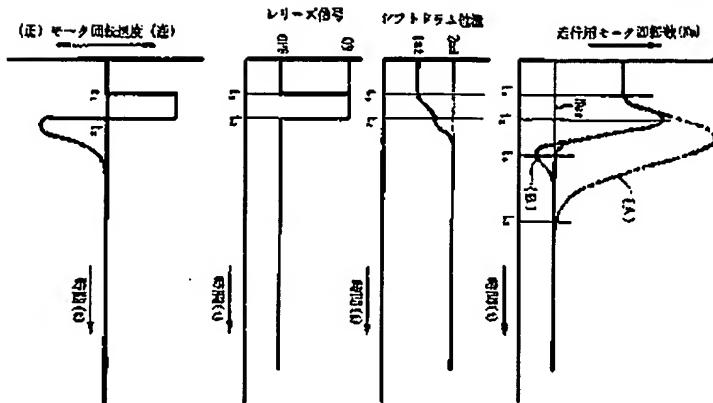
【図4】



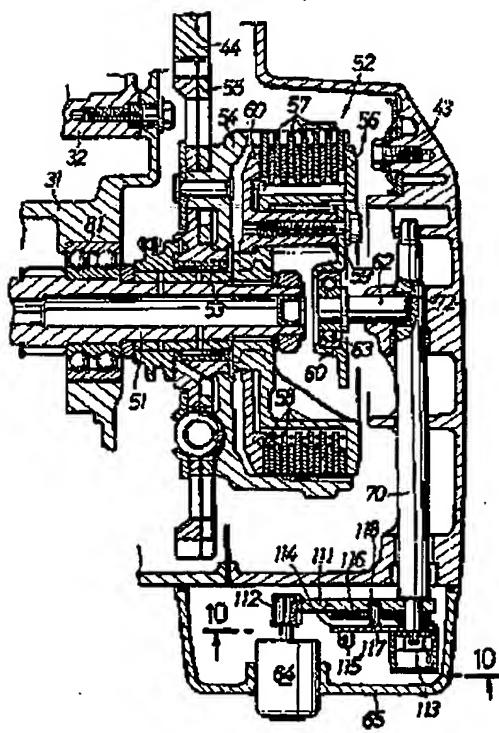
(9)

特朗普4-266619

〔圖8〕



〔圖9〕



(10)

特開平4-266619

【図12】

